

ENSM Le Havre	NAVIGATION ASTRONOMIQUE	V1.1– 12/17
A. Charbonnel	TD - COORDONNEES, TEMPS & NAUTICAL ALMANAC	1/3

Matériel nécessaire

- Naval Observatory - *Nautical Almanac for purpose use (1981)*
- Calculatrice

Remarque : pour répondre à ces questions vous devrez impérativement utiliser le *Nautical Almanac (1981)* fourni ou accessible via internet sur Vega et pas un autre *Nautical Almanac*

1. CONVERSION ANGLES <=>TEMPS

Pré-requis :

- déterminer la relation entre longitude et heure
- rechercher dans le *Nautical Almanac* le tableau de conversion arc/time

Utiliser alternativement les tables (du *Nautical Almanac*) et la calculatrice pour répondre aux questions suivantes

Convertir en heure les longitudes		Convertir en angle les heures	
a) 120° 13' W		g) 04h 04min 23s	
b) 90° 24' E		h) 07h 02min 46s	
c) 100° 12' W		i) 23h 00min 00s	
d) 15° 15' E		j) 07h 35 min 55s	
e) 175° 26' W		k) 21h 52min 21s	
f) 039°55' W		l) 01h 10 min 32s	/

2. ANGLE HORAIRE HEURE UNIVERSELLE, HEURE LOCALE

Déterminer l'heure UT à partir de l'heure locale et la longitude

Pré-requis :

- déterminer la relation liant LMT et GMT
- déterminer le rapport entre GMT et UT

Pour répondre à cette question avez vous besoin du *Nautical Almanac* :

LMT (Tcg)	Position estimée	GMT (Tcp)
a) 13h 12 min 34s, le 12 nov	$\varphi_e = 49^\circ 30,1'N$ $G_e = 054^\circ 13' E$	
b) 03h 29 min 21s, le 12 nov	$\varphi_e = 13^\circ 23,7'S$ $G_e = 151^\circ 12' W$	
c) 06h 12min 12s, le 12 nov	$\varphi_e = 75^\circ 32,2' S$ $G_e = 103^\circ 12' E$	
d) 15h 10 min 13s, le 12 nov	$\varphi_e = 02^\circ 30,1'N$ $G_e = 023^\circ 15' W$	
e) 05h 30 min 33s, le 12 nov	$\varphi_e = 35^\circ 47,9'N$ $G_e = 156^\circ 56' W$	
f) 17h 21min 24s, le 12 nov	$\varphi_e = 66^\circ 10,0'S$ $G_e = 023^\circ 15' 0W$	
g) 20h 36min 12s, le 12 nov	$\varphi_e = 49^\circ 30,1'N$ $G_e = 122^\circ 24,0' W$	

ENSM Le Havre	NAVIGATION ASTRONOMIQUE	V1.1– 12/17
A. Charbonnel	TD - COORDONNEES, TEMPS & NAUTICAL ALMANAC	2/3

Déterminer l'heure GMT à partir de l'angle horaire du Soleil

Pré-requis : Déterminer la relation entre GHA(sun) et GMT

Connaissant l'angle horaire du Soleil, déterminer l'heure GMT.

<i>GHA (sun) / Ahvo</i>	<i>GMT / Tcp</i>
a) 101° 14' le 10 déc.	
b) 065° 24' le 10 déc.	
c) 151° 16' le 10 déc.	
d) 223° 45' le 10 déc.	
e) 342° 42' le 10 déc.	

Déterminer l'heure fuseau et l'heure locale

Prérequis :

- déterminer la relation entre GMT et LMT
- déterminer la relation entre DZ et Ge
- déterminer la relation entre GMT, DZ et TZ

<i>GMT (Tcp)</i>	<i>Position estimée</i>	<i>LMT (Tcg)</i>	<i>DZ (f)</i>	<i>TZ (Tcg)</i>
a) 09h 35 min 42s, le 10 dec.	$\varphi_e = 49^\circ 30,1'N$ $G_e = 054^\circ 13'E$			
b) 13h 34 min 09s, le 10 dec.	$\varphi_e = 13^\circ 23,7'S$ $G_e = 151^\circ 12'W$			
c) 23h 19 min 24s le 10 dec.	$\varphi_e = 75^\circ 32,2'S$ $G_e = 103^\circ 12'E$			
d) 10h 44min 37s, le 10 dec.	$\varphi_e = 02^\circ 30,1'N$ $G_e = 023^\circ 15'W$			
e) 15h 58min 17s, le 10 dec.	$\varphi_e = 35^\circ 47,9'N$ $G_e = 156^\circ 56'W$			
f) 18h 54min 24s, le 12 nov	$\varphi_e = 66^\circ 10,0'S$ $G_e = 023^\circ 15'0W$			
g) 04h 45min 48s, le 12 nov	$\varphi_e = 49^\circ 30,1'N$ $G_e = 122^\circ 24,0'W$			

ENSM Le Havre	NAVIGATION ASTRONOMIQUE	V1.1– 12/17
A. Charbonnel	TD - COORDONNÉES, TEMPS & NAUTICAL ALMANAC	3/3

3. DÉTERMINER L'HEURE DU LEVER/COUCHER DU SOLEIL

Pré-requis :

- Connaître la relation entre GMT et LMT
- Connaître la différence entre lever et coucher civil, nautique et astronomique

avoir

Sachant :	Déterminer l'heure GMT du coucher du Soleil
a) $\varphi_e = 50^\circ 00, 0'S / Ge = 000^\circ 00,0' W$, le 23/05	
b) $\varphi_e = 50^\circ 00, 0'S / Ge = 015^\circ 00,0' E$, le 23/05	
c) $\varphi_e = 49^\circ 30,1' N / Ge = 035^\circ 15' W$, le 12/11	
d) $\varphi_e = 15^\circ 12,5'S / Ge = 035^\circ 15'E$, le 12/11	

4. DÉTERMINER LA VISIBILITÉ DES ASTRES

Pouvez vous observer :

Astre	Moment de la nuit	Observable ou pas ?
a) Vénus	au milieu de la nuit en novembre	
b) Vénus	En soirée en juillet	
c) Mars	En soirée en mars	
d) Jupiter	Au milieu de la nuit en janvier	

5. DÉTERMINER GHA, D UN INSTANT DONNÉ

Déterminer les coordonnées horaires du Soleil, du point Vernal et de Rigel

Date & heure	Position estimée
a) 15h 00 min 00s GMT le 23 mai,,	$\varphi_e = 49^\circ 30,1' N / Ge = 035^\circ 15,5' W$
b) 15h 00 min 00s LMT, le 24 juin,	$\varphi_e = 49^\circ 30,1' N / Ge = 035^\circ 15,5' W$
c) 07 h 00min 00s TZ le 12 déc.	$\Phi_e = 15^\circ 12,5' S / Ge = 067^\circ 30,0' E$
d) 07 h 12min 13s TZ, le 12 déc.	$\Phi_e = 15^\circ 12,5' S / Ge = 067^\circ 30,0' E$
e) 15h 35min 47s GMT le 23 mai,	$\Phi_e = 49^\circ 30,1' N / Ge = 035^\circ 15,5' W$
f) A 15h 35min 47s LMT, le 24 juin,	$\varphi_e = 49^\circ 30,1' N / Ge = 035^\circ 15,5' W$
g) A 07 h 00min 00s TZ ;le 12 nov,	$\varphi_e = 15^\circ 12,5' S / Ge = 067^\circ 30,0' E$
h) A 07 h 12min 13s TZ le 12 nov,	$\varphi_e = 15^\circ 12,5' S / Ge = 067^\circ 30,0' E$

